Über

Hodentuberculose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt der

medizinischen Facultät

zu

Freiburg i. Br.

von

Felix Kügler,

pract. Arzt aus Ottmachau in Schlesien.

OTTMACHAU.

1886.

Seinem lieben Vater

in Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550827_0021

Nachdem durch die Entdeckung Koch's die Ätiologie der Tuberculose festgestellt war, handelte es sich weiter darum, einmal die Art und Weise der Infectionswege und dann die Art und Weise der Wirkung des eingeführten Tubercelbacillus auf die verschiedenen Gewebe festzustellen.

Das erstere stösst, wenigstens soweit es sich auf den Menschen bezieht, auf Schwierigkeiten, da der Eintritt der tuberculösen Infection auf den Menschen meist nicht festzustellen ist, indem erst mit einer gewissen Ausbreitung des Prozesses eine Reaction der Gewebe auf die Infection sich zeigt, d. h. zu einer Zeit, zu der sich über den Infectionsmodus nur schwer etwas eruieren lässt; es muss, um dieses wissenschaftlich zu prüfen, das Thierexperiment aushelfen und es ist anzunehmen, dass bei weiterem Fortschritt der Wissenschaft und bei weiterer Vervollkommnung der Methoden aus den Ergebnissen der Thierversuche richtige Schlüsse auf die Infectionswege beim Menschen zu stellen sein werden.

Die zweite Frage, die Art und Weise der Wirkung des Bacillus auf die Gewebe, ist hierbei mit grösserem Erfolge bearbeitet worden. Im Allgemeinen steht folgendes fest:

Gelangen Tubercelbacillen in irgend ein Gewebe des Organismus zur Ansiedelung und zur Vermehrung, so erregen sie in der Umgebung eine Entzündung. Sind sie dabei auf eine einzige Stelle beschränkt, so werden sie zunächst die Bildung eines knötchenförmigen, zelligen Entzündungsheerdes verursachen. Zu einer gewissen Zeit stellt sich innerhalb des Knötchens Verkäsung und weiterhin Zerfall ein. Während dies geschieht, pflegt sich in der Umgebung des primären Heerdes die Entzündung fortzupflanzen, indem die sich vermehrenden Bacillen wahrscheinlich durch Wanderzellen, die sich ihrer bemächtigen, fortgeschleppt, in die Nachbarschaft gelangen, und auf diese Weise werden von dem primären Heerd alle möglichen Gewebe des Körpers infiziert.

Erfahrungsgemäss ist auch der Hoden eins der am häufigsten an Tuberculose erkrankten Organe. Trotz der vielfachen diesbezüglichen Arbeiten glaube ich, dass ein weiterer Beitrag nicht werthlos erscheinen wird, um so mehr, als von Jahr zu Jahr die Methoden sich ändern und verbessern und gerade bezüglich der tuberculösen Erkrankung die Fragestellung seit der Entdeckung des Bacillus eine wesentlich andere geworden ist als früher.

Es sollen daher in den folgenden Zeilen die Beobachtungs-Resultate einiger an Hodentuberculose Operierter veröffentlicht werden und zwar soll speciell einmal das Verhalten der Tubercelbacillen gegenüber dem Hodengewebe und dann, soweit es für die allerdings nur wenigen in Rede stehenden Fälle möglich war, das Verhalten des Gesamtorganismus nach der Exstirpation tuberculös erkrankter Hoden einer eingehenderen Betrachtung unterzogen werden.

Der erste Autor, welcher eine zusammenhängende und gründliche Darstellung von den tuberculösen Hoden-

geschwülsten gab, war Astley Cooper. In seinem berühmten Werke: „*Observat. on the struct. and diseases of the testis*, London 1830" bezeichnet er die Krankheit mit dem Namen der scrophulösen Entzündung der Hoden, und nach seiner Ansicht werden die Hodentubercel immer durch eine specifische Dyskrasie hervorgerufen, wodurch sie sich besonders von den tuberculähnlichen Neubildungen, die infolge der durch äussere Gewaltthätigkeiten oder venerische Affectionen bedingten chronischen Hodenentzündung entstehen, unterscheiden. Die pathologische Neubildung kann nach ihm unter einer passenden Behandlung resorbiert werden, häufiger ist jedoch der Uebergang in Eiterung; letztere bildet sich gewöhnlich zuerst im Kopf zuweilen auch im Schwanz des Nebenhodens aus und die Entleerung des Eiters erfolgt nach aussen. In kürzerer oder längerer Zeit können mehrere Abscesse sich bilden und ihren Inhalt nach aussen entleeren; die Krankheit endigt dann meist mit gänzlicher Zerstörung und Atrophie des Organs.

Cruveilhier, der in seiner „*Anatomie pathol.* Th. II." mehrere Fälle von *Sarcocèle tuberculeux* abbildete, ist der Ansicht, dass der Nebenhoden immer der Hauptsitz der Krankheit ist, von ihm aus wird der Hodenkörper secundär ergriffen. Die Tubercelmaterie ist entweder längs den fibrösen Scheiden, die sich vom *Corpus Highmori* in den Hoden hineinerstrecken, abgelagert, oder die Tubercel sind mehr oder weniger zahlreich in das Hodenparenchym eingestreut. Die Krankheit kann sich aber auch von ihrem ursprünglichen Sitz, dem Nebenhoden, auf das *Vas deferens*, Samenblasen, *Ductus ejaculatorii*, *Prostata* verbreiten.

Mit der bereits erwähnten Cooper'schen Ansicht

stimmt auch die Curling's („*diseases of the testis*") überein, indem er die Hodentubercel immer für eine Manifestation einer allgemeinen scrophulösen oder tuberculösen Dyskrasie erklärt, jedoch scheinen ihm frühere Hodenentzündungen die Tubercelbildung zu begünstigen. Auch aus seinen Untersuchungen ergiebt sich, dass die Ablagerung häufiger und massenhafter im Nebenhoden auftritt. Ueber den eigentlichen Sitz der Ablagerung ist er jedoch noch im Zweifel, mit Bestimmtheit sah er sie im *Vas deferens* und innerhalb der verdickten und erweiterten Kanäle des Nebenhodens, im Hoden selbst glaubt er, dass sie sowohl innerhalb als ausserhalb der Samenkanälchen vorkommen könne. Als Ausgang der Krankheit nimmt er Resorption, Vereiterung und event. Verkreidung ähnlich den Lungentuberceln an. Es können entweder beide Hoden zugleich oder nur einer afficiert sein, und es kann auch die Tubercelbildung auf die andern Organe des Genitalsystems sich fortsetzen.

Nach Rokitansky („*Pathol. Anatomie* Th. II.") ist die Hodentuberculose nicht selten eine primäre Krankheit mit vorwiegendem Sitz im Nebenhoden, sie verbreitet sich von hier aus auf das *Vas deferens*, Samenblasen, *Prostata*, die Lymphdrüsen des Geschlechtsapparats, des Unterleibs, der Brusthöhle, in anderen Fällen auf die Harnorgane. Sie entwickelt sich beim Bestehen einer Tuberceldyskrasie, besonders in jungen Individuen, unmässige und widernatürliche Befriedigung des Geschlechtstriebs ist nach seiner Ansicht häufig die Ursache. Die Form der einzelnen Knoten ist meist rundlich, sie fliessen allmählich zu grösseren Massen zusammen, zerfliessen und stellen eine *Phthisis* des Hodens dar. Einer rückgängigen Metamorphose sind die Tubercel wohl nie

fähig. Das umgebende Gewebe ist derb, knorpelartig. Je nach Grösse und Menge der Tubercel richtet sich die Volumzunahme des Organs, die Oberfläche wird uneben, höckrig. Genauere Angaben über das Lagerungsverhältnis der Tubercelmasse zu den Samenkanälchen im Hodenkörper giebt Rokitansky nicht an.

Eine genaue Untersuchung der Hodentubercel mit besonderer Berücksichtigung der pathologischen Anatomie lieferte v. Herff (Inaugural-Dissertation, Giessen 1853.) Er findet einen Unterschied zwischen Hodentuberculose und zufällig auftretenden Tuberceln; erstere ist dyskrasischen Ursprungs, letztere dagegen sind die Folge lokaler Einflüsse. Der Hauptsitz der Tubercel ist der Nebenhoden, von wo aus sich dieselben nach beiden Richtungen, — gegen die Blase und gegen den Hoden hin — ausbreiten. Wird der Hoden selbst ergriffen, so findet sich das *Corpus Highmori* in eine derbe, gelbweisse Masse umgewandelt. Die Ablagerung der Tubercelmasse erfolgt bei allgemeiner Tuberculose innerhalb der Kanäle des Nebenhodens, Hodens etc., was sich am leichtesten in der *Epididymis* und im *Vas deferens* nachweisen lässt. Die Kanäle können dadurch verstopft und zugleich unter Verdickung ihrer Wände bedeutend erweitert werden, wodurch eine höckrige, bucklige Gestalt entsteht. Das Zwischengewebe zwischen den *Vasis rectis* wird fibrös, wenn der Testikel selbst ergriffen ist, — das Resultat der die Tubercelablagerung stets begleitenden Entzündung. — Die lokalen Tubercel bilden sich dagegen ausserhalb der Drüsenkanäle, zwischen diesen; dieselben finden sich häufiger blos in einem Hoden.

Virchow (»Die krankhaften Geschwülste Bd. II«)

unterscheidet zwei Arten von Hodentuberculose. Bei der einen beginnt der Prozess in der *Epididymis*, welche in eine wurstförmige Anschwellung verwandelt wird, in der man oft noch Windungen des Samenganges, öfter aber nur gleichmässige käsige Massen erkennt. Dann greift der Prozess auf das *Rete testis* über und hier ist es möglich, gelbe und graue Miliarknötchen zu unterscheiden. Das eigentliche Paremchym des Hodens erhält sich oft noch ganz unversehrt, wenn die andern Theile schon durch und durch erkrankt sind. Dagegen ist bei der zweiten Form der Hoden primär ergriffen; hier gehen zahlreiche feine Knötchen aus dem weichen, lockren Gewebe zwischen den Samenkanälchen hervor, und erst, wenn sie an Zahl zunehmen, entstehen Conglomerationen, die sich als grössere Knoten darstellen und innerhalb deren jede Spur von Samenkanälchen verschwunden ist. Die Knoten können nachher käsig werden. Virchow sah diese Form am häufigsten bei jungen Knaben, bei denen allgemeine Miliartuberculose vorhanden war. In beiden Formen, behauptet er, ist der Ausgangspunkt niemals im Epithel oder im Innern der Kanäle, sondern im Hoden das interstitielle Gewebe, im Nebenhoden die Wand der Kanäle, und bei beiden Formen sind im Beginne der Erkrankung miliare graue Knötchen vorhanden; wenn man, wie Curling, von Herff dies behaupten, im Innern der Kanäle käsige Massen gesehen hat, so waren dies theils eingedickter Eiter, theils abgelöste und so in die Kanäle gelangte Tubercelmassen. Bei der Tuberculose des Hodens gehen an den Stellen, wo sich Nester von Tubercelknötchen bilden, die Samenkanälchen überhaupt durch Compression zu Grunde.

Demme (Virchow's Archiv Bd. 22) unter-

scheidet ebenfalls bei der Tuberculose am Hoden zwei Arten, nämlich: die akute miliare und die chronische miliare Tuberculose. Erstere betrachtet er nur als Theilerscheinung einer allgemeinen Tuberculose, da die Ablagerungen im Hoden fast ganz vor den Ablagerungen in anderen Organen zurücktreten und im Leben keine bemerkbaren Symptome hervorrufen. Die Drüsensubstanz ist bei dieser Affection völlig intact und die Tubercelentwicklung geht in der interstitiellen Bindesubstanz zwischen den Samenkanälchen, vorzugsweise längs der Gefässe vor sich. Als interstitielle Bindesubstanz bezeichnet er diejenige Zwischensubstanz, die den Gefässen und der Drüsensubstanz, die bereits durch Bindegewebe zusammengehalten werden, zur weiteren Befestigung dient und welche im normalen Zustande nur spärlich vorhanden ist. Die einzelnen Heerde fliessen an vielen Stellen zusammen; an manchen Nestern scheint, namentlich in den Centren, eine Fettmetamorphose Platz gegriffen zu haben; die Samenkanälchen sind durch jene Massen theilweise verdrängt, ihr Inhalt granulirt und getrübt.

Bei der chronischen miliaren Tuberculose beginnt der Prozess vor allem zuerst im Bereich des Nebenhodenkopfes, des *Corpus Highmori*, der Spitzen der Hodenläppchen und der *Coni vasculosi* und zwar wird auch hier, wie bei der Lungentuberculose, ein Hode, meistens der rechte, zuerst befallen und erst später der andere. Die in Rede stehende Krankheit entwickelt sich gewöhnlich in dem zweiten, seltener im vierten oder fünften Jahrzehnt und in der frühesten Kindheit. Im Beginn treten auch hier, theils primär, theils secundär, was am häufigsten, je nachdem Zeichen der Lungentuberculose nachweisbar sind, miliare Knötchen meist in keilförmiger

Anordnung mit Röthung des Nachbargewebes auf, die ihren Ursprung ebenfalls in den Zellen der Bindesubstanz haben und die gewöhnliche Metamorphose der Verfettung, wie sie sich in anderen Organen findet, eingehen. Daneben zeigt sich eine Wucherung der Kerne in den Wandungen der Hodenkanälchen, die Epithelialzellen proliferieren ebenfalls, werden granulirt und zerfallen sehr bald zu einer bröcklichen Masse, welcher Prozess zuerst in den *Conis vasculosis* auftritt und am lebenden als erste Erscheinung durch eine bedeutende Anschwellung dieses Organtheils in die Augen fällt.

Von der Ansicht Virchow's bezüglich der Genese und Beschaffenheit der Hodentubercel ist verschieden die Rindfleisch's (»Lehrbuch der pathol. Anatomie«.) Letzterer schildert als Hodentubercel grössere käsige Knoten von rundlicher Gestalt, welche in der Regel zu mehreren beisammen sitzen, spätzer confluieren und dann einen einzigen Knoten von sehr unregelmässiger, höckriger oder verästelter Configuration bilden. Solche Knoten gehen nach Rindfleisch nicht aus grauen miliaren Knötchen hervor, ja er bestreitet sogar das Vorkommen von miliaren Tuberceln im Hoden ganz und gar. Als zur Bildung solcher Knoten führend betrachtet er, entsprechend der Bildung der cruden Tubercel des Gehirns, namentlich des Kleinhirns, vielmehr einen Prozess, den er an ihrer Peripherie beobachtet hat und der im wesentlichen darin besteht, dass successive eine reichliche Vascularisation, interstitielle Zellwucherung und fibröse Metamorphose des neugebildeten Gewebes eintritt. Die fibröse Textur herrscht in dem Knoten selbst vor, so lange noch nicht die käsige Metamorphose vollständig eingetreten ist.

Kocher (Pitha-Billroth, Handbuch der allg. und spec. Chirurgie) theilt sowohl die Ansicht Virchow's als auch die Rindfleisch's, indem er sich dahin ausspricht, dass der Tubercel im Hoden sowohl in Gestalt der miliaren grauen Knötchen, wie in Gestalt grösserer, fibrös käsiger Knoten vorkomme; unter den Fällen, die sich nach seiner Ansicht dem Rindfleisch'schen Schema einfügen, unterscheidet er zwei Unterformen; die eine beginnt primär im Hoden, die andre secundär nach vorausgegangener Nebenhodentuberculose. Bei der primären Form treten in der Regel einer oder wenige haselnuss- bis nussgrosse Knoten auf. Ist das ganze Organ erkrankt, so erscheint es als ein sehr harter Körper mit entweder ziemlich homogener Schnittfläche oder öfter unregelmässigen Zeichnungen auf dem Durchschnitt. In andern Fällen liegt nur ein derber, über die Oberfläche vorragender Knoten von einer grauröthlichen Randzone umgeben in dem sonst gesunden Hodenparenchym. Bei der secundären Hodentuberculose kann das Bild entweder ein ähnliches oder aber, und zwar in der grössten Mehrzahl der Fälle, ein anderes sein. Es finden sich nämlich entweder multiple harte, kuglig vorragende, kleine Knötchen in dem übrigen gesund aussehenden Hodenparenchym zerstreut eingelagert, oder die tuberculöse Infiltration rückt in geschlossener Phalanx als harte, ganz kleinknollige, aber zusammenhängende Masse in das *Rete testis* vor.

Im Gegensatz hierzu und sich mehr an ältere Autoren, namentlich v. Herff, anlehnend, hebt Gaule (Virchow's Archiv 69. Bd.) die Betheiligung des Drüsengewebes an dem Zustandekommen jener pathologischen Veränderungen hervor. Auf Grund einer höchst exacten

Untersuchung von 16 tuberculösen Hoden kommt er zu folgendem Resultat: Der Krankheitsprozess beginnt im Nebenhoden als eine katarrhalische oft sogar ulceröse Entzündung, welche allmählig in das interstitielle Gewebe der *Epididymis* und des *Corpus Highmori* vordringt. In den gestreckten Kanälchen geht der Katarrh auf den Hoden selbst über. Die Entzündung der Hodenkanälchen documentiert sich durch eine Veränderung der Wandung. Die *Membrana propria* wird zu einer glasig aufquellenden faltigen Membran, die äusseren Schichten sind vermehrt und von Rundzellen durchsetzt, das Lumen ist verengt, die Epithelien sind geschwunden und theilweise entartet. Die Verdickung der Wand ist immer nur auf bestimmte Strecken beschränkt und daselbst oft *excessiv*, die Infiltration schreitet an derselben Stelle auf das benachbarte intertubuläre Gewebe über und es werden hierdurch noch andre benachbarte Samenkanälchen in den Prozess gezogen. So kommt es zu Knötchen, an denen demnach ein Samenkanälchen immer primär, die andern secundär betheiligt sind. Die interstitielle Entzündung setzt sich mit Vorliebe entlang den Septen fort. Indem sich in genannten Knötchen die Epithelien zu Riesenzellen umwandeln, und indem unter der kleinzelligen Infiltration die Wandung ihre normale Structur verliert, entstehen tuberkelähnliche Gebilde, welche durch die dazu kommende partielle Verkäsung noch mehr den Tuberkeln gleich werden.

Nach Klebs (pathol. Anatomie) tritt der tuberculöse Prozess im Hoden in drei Formen, der miliaren, der heerdweisen und der diffusen, auf. Bei der ersteren können einerseits die Blutgefasse und ihre Umgebung Sitz der Miliartubercel sein, andrerseits können die klein-

zelligen zerfallenen Massen, welche den Miliartubercel constituieren, im Innern der Samenkanälchen gelegen sein. Die heerdweise Form bildet bei Kindern gewöhnlich feste runde, käsige Einlagerungen in die Hodensubstanz, in deren Umgebung sich unverändertes Gewebe befindet, bei Erwachsenen, wo tuberculöse Entartung des Hodens mit der des Nebenhodens fast immer combiniert ist, treten Erweichung im Centrum und bindegewebige Neubildung in der Umgebung dazu. Die dritte Form, die diffuse chronische Tuberculose des Hodens, erscheint unter dem Bilde einer käsig fibrösen Entartung. Der Hoden ist mässig vergrössert, die ganze Masse gleichmässig derb, auf der Schnittfläche von bindegewebigen Zügen dicht durchsetzt, zwischen denen die Substanz gelbliche Einlagerungen bildet, welche aber nirgends erweicht sind, noch sich auspressen lassen. Mikroskopisch findet man in der fibrösen Neubildung überall zerstreut zahlreiche miliare Heerde, die im Centrum aus einer feinkörnigen, oft fast glasigen Masse, in der Peripherie von verfetteten Lymphzellen gebildet werden.

Birch-Hirschfeld (patholog. Anatomie) vertritt im Allgemeinen dieselbe Ansicht wie Rindfleisch, insofern nach seiner Meinung die Tuberculose des Hodens in Form grösserer käsiger Knoten namentlich im Nebenhoden auftritt. Die Bildung der Tubercel kann in gewissen Fällen, und diese Fälle gehören der fortgesetzten Tuberculose an, in der Wand der Nebenhodenkanälchen beginnen, andrerseits geht die Entwicklung der Tubercel vom intertubulären Gewebe aus. Das Zwischengewebe wird infiltriert und die vom tuberculösen Heerd eingeschlossenen Samenkanälchen gerathen in Entzündung und degenerieren. Der Hoden selbst kann bei früheren

Stadien der Nebenhodentuberculose frei von dieser Affection bleiben; erst nachdem der Nebenhoden zum grössten Theil ergriffen ist, geht der Prozess auch secundär auf den Hoden über. Neben dieser vom Nebenhoden auf den Hoden sich fortsetzenden Tuberculose unterscheidet Birch-Hirschfeld noch eine andere Form, wo bei allgemeiner Miliartuberculose auch im Hodengewebe die Entwicklung wohl characterisierter Miliartubercel vorkommt, die dann im interstitiellen Gewebe sitzen.

Nach Ziegler (Lehrbuch der patholog. Anatomie) kommt die Hoden- resp. Nebenhodentuberculose sowohl in Combination mit Tuberculose andrer Organe vor als auch kann sie nur der einzige tuberculöse Heerd im Körper sein; zuweilen ist sie auch nur eine Theilerscheinung einer über den *Urogenitalapparat* verbreiteten Tuberculose. Die Hodentubercel, die sich von denen andrer Organe in nichts unterscheiden, liegen im interstitiellen Gewebe und es können die Samenkanälchen sowohl ausserhalb als innerhalb des Gebietes der Knötchen liegen. Die Epithelien derjenigen Kanälchen, die im Gebiete der Knötchen liegen, zeigen gewohnlich im Beginn Wucherungserscheinungen, stossen sich später meist ab und gehen durch fettige Degeneration und necrotischen Zerfall zu Grunde. Zu einer gewissen Zeit, bevor der Tubercel der Verkäsung anheimfallt, bilden die untereinander verschmolzenen Epithelzellen häufig kernhaltige Klumpen, welche Tubercel-Riesenzellen sehr ähnlich sind. Der Nebenhoden ist vor Allem am meisten von der Affection betroffen, nächst ihm erkrankt sehr häufig das *Corpus Highmori*; man findet es nicht selten von Käseknoten durchsetzt oder ganz verkäst, während das Hoden-

parenchym nur kleinere graue und gelbweisse Knötchen enthält. Unter Umständen ist auch der grösste Theil des Hodens zu Grunde gegangen und von Käseheerden durchsetzt oder auch nahezu ganz in einen käsigen Knoten verwandelt. Neben den im interstitiellen Gewebe lagernden Käseknoten kommen auch weiche breiige käsige Massen vor, welche in glattwandigen Hohlräumen liegen; ihr hauptsächlichster Sitz ist der Nebenhoden und sie sind nur erweiterte, mit verkästem Secret gefüllte Kanäle. Von einem im Hoden oder Nebenhoden befindlichen tuberculösen Heerde können die Tubercelbacillen sowohl auf dem Lymphwege als auch innerhalb der mit dem Heerd in Verbindung stehenden Kanälchen sich verbreiten. Während durch ersteren Verbreitungsmodus neue Entzündungsheerde im intertubulären Bindegewebe entstehen, die erst secundär auf die angrenzenden Kanälchen übergreifen, wird durch den letzteren zuerst die Wand der Kanälchen und dann deren Umgebung in Entzündung versetzt. In vielen Fällen bleibt die Tuberculose auf das Gebiet des Hodens und des Nebenhodens beschränkt; es kann aber auch ein Durchbruch in das *Cavum serosum* und die *Tunica vaginalis* stattfinden, wobei sich dann serose oder serofibrinose Exsudationen im *Cavum vaginale* einstellen; früher oder später, nachdem auch die Haut von dem tuberculösen Prozess ergriffen ist, brechen die cutanen Zerfallsheerde durch die äussere Decke durch und es entstehen die bekannten mit tuberculösen Granulationen ausgekleideten Fistelgänge und Geschwüre.

Nach dieser kurzen Darstellung der wichtigsten über Hodentuberculose herrschenden Litteratur gehe ich zu meinen eigenen Untersuchungen über. Die näher zu beschreibenden Präparate standen mir im hiesigen patho-

logischen Institut zur Verfügung; sie stammen sämtlich von Patienten her, die auf der hiesigen chirurgischen Klinik operiert wurden; ausserdem ist es mir durch die Güte des Directors der letzteren, Herrn Prof. Kraske, möglich gemacht worden, die bezüglichen Krankengeschichten zu benützen.

T....., Friedrich, 59 Jahr, Landwirth aus Bikensohl.

Anamnese: Vater des Patienten soll an der Auszehrung, die Mutter im 66. Lebensjahre an einer Nervenkrankheit gestorben sein; seine Geschwister sind gesund; seine Frau, die bereits gestorben ist, soll engbrüstig gewesen sein und immer viel gehustet haben; von seinen Kindern haben z. Z. 2 Söhne *Phthisis incipiens*. Vor circa 8 Monaten soll ohne äusseren Anlass der Hodensack begonnen haben anzuschwellen; Patient suchte deshalb die hiesige Klinik auf und es wurde ihm der rechte Hoden exstirpiert. Vor 3 Wochen hat sich das Leiden wieder gefunden. Patient will früher stets gesund gewesen sein.

Status praesens. Leidlich guter Ernährungszustand, an der rechten Scrotalhälfte eine längs verlaufende, tiefe, zwischen zwei Falten der Scrotalhaut eingezogene Narbe, innerhalb derselben zwei kreisrunde, scharf umrandete, seichte Gruben mit bläulich rothem Grunde, geringer Secretion. Linke Scrotalhälfte vergrössert, gänseeigross, birgt eine kleine, deutlich fluctuierende Hydrocele, an deren hinterem Umfang der vergrösserte Testikel zu

fühlen ist, an welchem der verbreiterte, höckrige, druckempfindliche Nebenhoden anliegt. Die Untersuchung innerer Organe bietet in den oberen Partheien beider Lungen, besonders rechts eine geringe Abschwächung des Percussionstones und des Athmungsgeräusches.

Am 26. Februar wird in Morphium-Chloroform-Narcose die Castration gemacht; Incision und Entleerung der symptomatischen Hydrocele, wonach sich der vergrösserte Nebenhoden präsentiert. Ligatur des Samenstranges und der einzelnen Gefässe im besonderen; auch die Fisteln rechts werden ausgekratzt; nach 14 Tagen wird Patient auf seinen Wunsch entlassen.

Die makroskopische Besichtigung des exstirpierten Hodens ergiebt, dass der die Wandung des Hydrocelensacks bildende Theil der Serosa des Hodens theils mit frischeren fibrinösen, theils mit bereits vascularisierten Bindegewebsmembranen und feinen Strängen überdeckt ist. Es zeigen sich auch auf der *Tunica vaginalis* granulationsartige diffuse Wucherungen, sowie auch einzelne graue, im Centrum gelbliche Knötchen. Der Kopf des Nebenhodens ist wesentlich vergrössert, sehr hart und höckrig. Auf dem Durchschnitt zeigt sich, dass die Samenkanälchen im Nebenhoden durch Verdickung des interstitiellen Bindegewebes von einander gedrängt sind. Durch den ganzen Nebenhoden zerstreut finden sich mehrere käsige Einsprengungen von etwa Erbsengrösse; centrale Erweichung dieser Heerde ist nirgends zu constatieren. (Die mikroskopische Untersuchung der Knoten ergiebt im Abstrichpräparat Tubercelbacillen.) Eine deutliche Vermehrung des Bindegewebes zeigt sich auch im *Corpus Highmori*, während im Gewebe des Ho-

dens selbst keine Veränderungen zu bemerken sind. Das Gewebe desselben ist hell grauroth, überall gleichmässig weich elastisch und lässt nirgends Heerderkrankungen erkennen.

F...., Cyriakus, 25 Jahr, Schreiner aus Burg bei Freiburg.

Anamnese: Die Eltern des Patienten sind gesund; seine Frau ist an Phthise gestorben; sein einziges Kind ist gesund. Patient war schon vor 5 Jahren lungenleidend; vor ungefahr 6 Wochen bekam er heftige Schmerzen in der Inguinal-Gegend, die zugleich mit Fieber einhergingen und die sich während einer Woche über den ganzen Hoden verbreiteten. Derselbe schwoll mit dem *Scrotum* kindskopfgross an; durch Application von Bleiwasser, kalten Umschlägen, Ruhe und Suspensorium ging die Geschwulst zurück; vor 14 Tagen bildete sich auf der rechten Seite eine ungefähr thalergrosse Prominenz, welche gestern in der Mitte aufgebrochen ist.

Status praesens. Blass aussehender, mässig gut genährter Patient, der sonst gesund ist, zeigt ein geröthetes Scrotum mit einer ungefähr faustgrossen, gleichmässig conturierten und überall knorpelharten Hodengeschwulst; die Haut darüber ist verschieblich und nur an der oben erwähnten Prominenz mit dem Hoden verwachsen. Im Centrum dieser Prominenz befindet sich eine nadelkopfgrosse Ulcerationsfläche; die *Epididymis* ist nicht mehr deutlich abzugrenzen, hingegen ist der Samenstrang frei von der Geschwulst, die sich nicht nach oben fortsetzt.

Der linke Hoden, wie auch das linksseitige Scrotum zeigen keine abnormen Erscheinungen. *Percussion* und *Auscultation* der Lunge zeigen nichts Abnormes.

Am 25. März wird die Operation gemacht; Schnitt auf der Vorderfläche des Hodens mit Umschneidung der die Fistel begrenzenden Hautpartieen, in Ausdehnung von kleiner Handtellergrösse. Der Hoden lässt sich leicht aus seinem lockeren Zellgewebe isolieren, ebenso der Samenstrang; letzterer wird durchschnitten und alle sichtbaren Gefässlumina unterbunden. Patient wird nach 14 Tagen zur poliklinischen Nachbehandlung entlassen.

Der exstirpierte Hoden ist auf nicht ganz das Doppelte des normalen Volumens vergrössert; an einer Stelle findet sich mit dem Hoden fest verwachsen ein stark pigmentirtes Hautstück, in dessen Mitte eine kreisrunde, etwa linsengrosse Öffnung sich befindet, aus welcher auf Druck gelbes, bröckliges Material in geringer Menge sich entleert. (Die am frischen Präparat vorgenommene mikroskopische Untersuchung dieser Massen ergiebt die Anwesenheit von Tubercelbacillen in geringer Menge.) Unter dieser Öffnung liegt eine nicht ganz kirschgrosse Caverne, welche von verkäster Wandung ausgekleidet ist. Ein zweiter ähnlicher geschlossener Hohlraum mit necrotischen, verfetteten, breiigen Massen gefüllt findet sich weiter in der Tiefe des Hodens, mit der ersten Caverne übrigens nicht communicierend. Auf dem Durchschnitt zeigt sich, dass vom eigentlichen Hodengewebe nur noch ein geringer Rest erhalten ist, indem der grösste Theil des Hodens durch die beiden erwähnten grösseren tuberculösen Heerde eingenommen wird. Der Rest des Testikels zeigt sich von zahlreichen, fast kirschkerngrossen, frischeren tuberculösen Heerden durchsetzt, zwischen denen das atrophische Hodengewebe kaum

noch zu erkennen ist. Auch im Nebenhoden finden sich mehrere der letzt genannten im Centrum bereits verkästen Heerde. Die Samenkanälchen des Nebenhodens sind durch breite, narbige Bindegewebsstränge von einander getrennt. Eine genaue Abgrenzung des Nebenhodens gegenüber dem Hoden ist infolge der zahlreichen tuberculösen Heerde und der sich anschliessenden Verschiebung der normalen Verhältnisse nicht mehr mit Sicherheit zu constatieren.

J... Julius, 40 Jahr, Kupferschmied aus Endingen. Patient ist hereditär belastet; ein Bruder ist bereits an Lungenschwindsucht gestorben; seine Frau und Kinder sind gesund. Im October 83 will Patient ohne besondere Veranlassung eine Entzündung des linken Hodens bekommen haben; selbige soll nach Einreibung einer Salbe gänzlich wieder zurückgegangen sein. Gegen Ostern stellte sich die Entzündung von Neuem ein und wurde viel schmerzhafter als das erste Mal, so dass der Hodensack vom Arzt eingeschnitten wurde. Es entleerte sich viel Eiter. Die Eiterung dauerte an und es bildete sich neben der Schnittöffnung eine zweite Geschwulst, aus der sich durch die erste Schnittöffnung wieder viel Eiter entleerte. Frühere Geschlechtsleiden werden mit Entschiedenheit in Abrede gestellt; von schweren Krankheiten will Patient Lungenentzündung, eine Nervenkrankheit und Lungenkatarrh gehabt haben.

Status praesens. Blass aussehendes, mässig gut genährtes Individuum. Untersuchung innerer Organe ergiebt

an beiden Lungenspitzen Dämpfung des Percussionstons, und zwar links mehr als rechts. Linke Hälfte des Scrotalsacks stark vergrössert, Scrotalhaut infiltriert, geröthet, zeigt an der hinteren Fläche eine trichterförmige, vom gerunzelten Scrotum umgebene Fistelöffnung, aus der bei Druck dünner, übelriechender Eiter sich entleert. Der Testikel vergrössert, von ziemlich gleichmässig derber Consistenz bietet am hinteren Theil, im Bereich der stärkeren Röthung des Scrotum weichere Consistenz; an der vorderen Wölbung in geringer Ausdehnung Fluctuation zu fühlen.

Am 17. Juni in Narkose Operation; es wird die Castration in typischer Weise gemacht. Nach 14 Tagen Entlassung zur poliklinischen Nachbehandlung.

Am 29. April 85 suchte Patient wegen derselben Affection am rechten Hoden die Klinik auf und wurde daselbst die Exstirpation desselben vorgenommen.

Das Präparat zeigt einen auf mehr als das Doppelte vergrösserten, durch narbige Einziehung und Höcker erheblich deformierten Hoden. Ein Sagittalschnitt durch Nebenhoden und Hoden zeigt, dass die Vergrösserung des Organs wesentlich den Nebenhoden betrifft, in welchem sich drei grössere tuberculöse Heerde befinden. Zwei derselben sind fast wallnussgross, der dritte mehr nach dem Schwanz des Nebenhodens zu gelegene ist kaum kirschgross. Alle drei Heerde sind central erweicht; der Inhalt der beiden grösseren, welche in der Tiefe mit einander communicieren, ist zum grössten Theil entleert und enthält bei mikroskopischer Untersuchung im abgestrichenen Saft einzelne Tubercelbacillen. Die Wandung dieser tuberculösen Wucherungen wird gebildet durch eine 5 bis 6 mm. dicke Zone verkästen Gewebes, welche sich scharf gegen eine noch weiter nach aussen

gelegene, die Heerde fast kapselartig umhüllende Bindegewebsschicht absetzt. Neben diesen drei grösseren tuberculösen Cavernen finden sich im Nebenhoden noch einzelne kleinere, über-stecknadelkopfgrosse, tuberculöse Heerde in schwieligem Bindegewebe eingelagert; letztere sind theilweise schwer oder gar nicht von den wenigen noch übrig gebliebenen Samenkanälchen zu unterscheiden, welche gleichfalls von breitem Bindegewebe umgeben, sich ganz vereinzelt vorfinden. Die mehr in der Tiefe gelegene grössere Caverne setzt sich mit ihrer unteren Hälfte in das Gewebe des Hodens fort, welches theilweise durch diese tuberculösen Wucherungen zerstört ist. Die tuberculöse Wucherung grenzt sich gegen das graurothe Hodengewebe durch schwieliges mit gelben Knötchen durchsetztes Bindegewebe ab. Das viscerale und parietale Blatt der *Tunica vaginalis* sind durch breite, bindegewebige Adhäsionen fest mit einander verwachsen. Miliartubercel in diesen Adhäsionen sind makroskopisch nicht mit Sicherheit zu erkennen.

S....., Karl, 38 Jahr, Fuhrmann aus Freiburg.

Patient stammt von einem an der Auszehrung verstorbenen Vater, jedoch gesunden Mutter ab; Geschwister sind zum Theil belastet. Seine Frau ist gesund. Er selbst machte zwei Mal im Hospital eine linksseitige *Pleuritis* durch, an der er jedesmal mehrere Monate krank lag. Jetzt bemerkt Patient seit einer Woche Anschwellung seines linken Hodens, die mit starken örtlichen und in den linken Oberschenkel ausstrahlenden Schmerzen ein-

herging. Da die Schwellung mehr und mehr zunahm, suchte Patient Hülfe in der Klinik.

Status praesens. Die linke Hodensackhälfte ist bis zur Storchenei-Grösse angeschwollen; in derselben fühlt man einen ebenso grossen Tumor von mässiger Härte, der sich nach oben in der Richtung des Samenstranges allmählich verjüngt. Deutliche Knotenbildung ist nicht durchzufühlen; die äusseren Schichten zeigen sich etwas durchsichtig.

Am 1. Juli wurde in Narkose die Operation vorgenommen; es wurde zunächst Incision gemacht. Dabei entleerte sich aus der Höhle der *Tunica vaginalis propria* eine mässige Menge gelblicher seröser Flüssigkeit. Der Hoden ist zum Theil mit einem ihm netzförmig aufliegenden Extravasat bedeckt. Die Höhle der *Tunica vaginalis* ist zum Theil verwachsen, so dass man nur mit Mühe den Hoden daraus hervorwälzen kann. Beim Versuch alle Adhäsionen zu lösen, wird ein in der Höhe des Nebenhodenkopfs an der Aussenseite liegender Abscess eröffnet; der Hoden wird sodann exstirpiert. Es finden sich tuberculöse Veränderungen im Hoden und Nebenhoden, im letzteren Abscedierungen. Nach drei Wochen wird Patient zur poliklinischen Nachbehandlung entlassen.

Im Anfang des Jahres 1885 brach die tuberculöse Affection auch auf dem rechten Hoden aus. Patient wurde deshalb wieder ins Hospital aufgenommen und die Castration des rechten Organs gemacht.

Das am 1. Juli 1884 exstirpierte Organ zeigt hochgradige cavernöse tuberculöse Zerstörungen des Nebenhodens. Zahlreiche grössere und kleinere, grossentheils

mit einander communicierende Cavernen, welche von käsig bröcklicher Wandung ausgekleidet sind, durchsetzen den Kopf und Körper des Nebenhodens. Derselbe ist ganz bedeutend vergrössert und verbreitert und lässt sich von dem Hoden nirgends mit Sicherheit abgrenzen. Auf einem Sagittalschnitt durch das erkrankte Organ zeigt sich, dass die tuberculöse Erkrankung in Form einer ausgedehnten Verkäsung auch auf den Hoden selbst übergeht, der Art, dass etwa der vierte Theil des Hodens durch diesen Prozess zerstört ist. (Im abgestrichenen Präparat zeigen sich die kasigen Massen bacillenhaltig.) In dem übrigbleibenden, im Allgemeinen hell graurothen und weich elastischen Theil des Hodengewebes setzt sich die tuberculöse Entzündung in Form grösserer, d. h. über-stecknadelkopfgrosser, ziemlich dicht aneinander liegender und kleinerer miliarer, einzeln durch das Hodengewebe zerstreuter Tubercel fort, so dass eine chronische und acute Miliartuberculose des ganzen Hodens schon makroskopisch constatiert werden kann. Der Sack der *Tunica vaginalis* ist durchgehends obliteriert; an den in der Nähe des Nebenhodens liegenden Theilen lassen sich auch auf und in der *Serosa* vereinzelte Knötchen erkennen.

M....., Johann, 66 Jahr, aus Nieder-Rimsingen.

Ueber den Tod des Vaters weiss Patient nichts Näheres anzugeben; die Mutter ist im Alter von 70 Jahren an Alterschwäche gestorben. Seine einzige Schwester, sowie seine Frau und seine Tochter sind gesund. Patient will 14 Tage vor Ostern zuerst während der Arbeit ein Stechen im Hodensack gefühlt haben, das bald derartig heftig wurde, dass er gezwungen wurde,

sich ins Bett zu legen. Er wurde vom Arzt mit Umschlägen behandelt. Nachdem Besserung eingetreten, nahm Patient die Arbeit wieder auf; doch alsbald verschlimmerte sich der Zustand, so dass er sich ins Hospital aufnehmen liess.

Status praesens. Haut des *Penis*, *Praeputium* und *Scrotum* geröthet, infiltriert, ödematös geschwollen. Auf der rechten Seite des *Scrotum* befindet sich eine circa linsengrosse, circumscripte Erhebung mit einer feinen Fistelöffnung, aus der sich spontan und auf Druck eine trübe, dünne, eitrige Flüssigkeit entleert. Rechts ist die Infiltration und Härte stärker als links, so dass eine Palpation des rechten Testikels unmöglich wird. Das *Scrotum* ist wenig druckempfindlich, aber spontan treten Schmerzen auf.

Am 26. Mai wird, nachdem sowohl das Präputialödem geschwunden war als auch die Schwellung des Scrotum nachgelassen hatte, in Narkose die Castration gemacht. Nach 3 Wochen wird Patient zur poliklinischen Nachbehandlung entlassen.

Der exstirpierte Hoden zeigt im Nebenhoden sowohl wie im Hoden selbst je eine von käsiger Wandung ausgekleidete tuberculöse Caverne. Die im Kopf des Nebenhodens liegende ist über erbsengross, der ganze Umfang des tuberculösen Heerdes etwa kleinkirschgross, die im Hoden liegende ist ungefähr doppelt so gross. (Das Mikroskop ergiebt ebenfalls im abgestrichenen Präparate die Anwesenheit von Tubercelbacillen.)

Was die mikroskopische Untersuchung der beschriebenen Fälle von Hodentuberculose betrifft, so hatte dieselbe weniger zum Zweck, die histologischen Veränderungen, welche durch die Entzündung im Hoden- und Nebenhoden-Gewebe gesetzt werden, und welche ja von Gaule in ausgezeichnet genauer Weise beschrieben sind, von Neuem zu prüfen und zu studieren, sondern unser Augenmerk musste sich vor allem, entsprechend den heutigen Anschauungen über Hodentuberculose und den specifischen Erreger derselben, dem Verhalten des *Bacillus tuberculosus* gegenüber dem Hodengewebe zuwenden. Einmal musste geprüft werden, ob überhaupt in solchen Fällen der *Bacillus tuberculosus* nachgewiesen werden kann, zweitens, an welchen Stellen im erkrankten Gewebe er anzutreffen ist und endlich, wie das Hodengewebe auf das Vorhandensein des Entzündungserregers reagiert.

Um häufige Wiederholungen der gleichen und ähnlichen Befunde zu vermeiden, fassen wir das Resultat sämmtlicher Untersuchungen der oben beschriebenen Fälle gemeinschaftlich zusammen.

Bei frischer Untersuchung der aus der Wandung der Cavernen sowie aus verkästen Knoten dargestellten Abstrichpräparate liess sich in allen Fällen, wenn auch nur spärlich, der Befund von Tubercelbacillen constatieren. Schwieriger schon stellte sich die Untersuchung und der Nachweis der Tubercelbacillen an Schnittpräparaten, sei es, dass durch längeren Aufenthalt der exstirpierten Hoden in dem zur Härtung benutzten Alkohol die Tinctionsfähigkeit der Bacillen gelitten hatte, sei es, dass überhaupt durch das spärliche Vorhandensein der Bacillen der Nachweis erschwert wurde, jedenfalls konnten nur aus einer grossen Reihe zu diesem Zwecke angefertigter Präparate in einzelnen die Bacillen gefunden werden.

Sie zeigen sich dann meist in der Grenzzone zwischen verkästen und noch lebendigen Gewebsparthieen liegend, entweder so, dass eine direkte Beziehung zu den Zellen dieser Theile nicht gefunden werden kann, indem sie nämlich zwischen feinen fibrillären und schollgen mit kleinen intensiv gefärbten Kernen durchsetzten Gewebsmassen regellos und ganz vereinzelt zerstreut sind, oder die Tubercelbacillen finden sich, wenn man sie in der noch weiter nach dem Gesunden zu gelegenen Zone antrifft, gebunden an epitheloïde oder Wanderzellen, welche sich im interstitiellen Gewebe zwischen den *Tubulis* befinden. Niemals ist es gelungen, die Tubercelbacillen im Innern der Samenkanälchen oder auch nur in oder in unmittelbarer Nähe der basalen Membran der *Tubuli* anzutreffen. Die Epithelien der Samenkanälchen spielen überhaupt bei dem tuberculösen Prozess des Hodens eine durchaus passive Rolle, — nur dass ganz im Anfang der entzündlichen Reizung eine Vermehrung der Kerne, die übrigens wohl auch nur als regressiver Prozess gedeutet werden kann, beobachtet wird. — Demnächst werden die Kerne der Epithelien theils durch eine abnorm starke Production jenes homogenen schleimig protoplasmatischen Materials, welches sich im Innern der Basalmembran und der einzelnen Samenzellen schon im normalen Zustande findet, gegen das Centrum des Samenkanälchens vorgeschoben und zusammengedrängt, theils kommt es durch Zerfall und Auflösung des Protoplasmas der Epithelien selbst zu einer Isolierung der Kerne, welche nun von gleichmässiger homogener Masse umgeben auf einen Haufen gedrängt im Innern des Samenkanälchens angetroffen werden. Das homogene protoplasmatische Secretionsproduct der Samenkanälchen

nimmt bisweilen eine wohl auf die Einwirkung des Alkohols zurückzuführende Gerinnungsform an, welche dann den Inhalt der Samenkanälchen auch der Form nach einer Riesenzelle sehr nahe bringt. Es löst sich nämlich von der Basalmembran der Samenkanälchen der geronnene Inhalt an einzelnen Stellen ab, während er an andern durch einzelne Wurzeln oder Fäden noch mit der Basalmembran im Zusammenhang bleibt, so dass nun ein Bild entsteht, welches durchaus dem einer im Innern eines reticulierten Tubercels liegenden Riesenzelle gleicht. Dass es sich nicht um eigentliche Riesenzellen handelt, dafür würde nach den heutigen Erfahrungen ausserdem noch der Umstand sprechen, dass man in diesen Bildungen niemals Tubercelbacillen antrifft, während doch die Riesenzellen sonst die bevorzugten Träger der specifischen Krankheitserreger sind.

Uebrigens stimmen unsre Erhebungen ganz mit denen von Gaule bezüglich der Histologie der tuberculösen Entzündung des Hodens überein, doch müssen wir in einem Punkt der Anschauung von Malassez beitreten, insofern nämlich, als mit Bestimmtheit die Tuberculose des Hodens und Nebenhodens als intertubulärer Prozess aufzufassen ist und die Betheiligung der Epithelien an dem Prozess jedesmal eine passive und secundäre ist. »Einen käsigen, eitrigen Katarrh der Samenkanälchen«, wie er von Gaule als das primäre beschrieben ist, treffen wir nirgends an. Ueberhaupt haben wir keine Bilder gefunden, bei welchen anatomische Veränderungen des Epithels und normales Verhalten des intertubulären Gewebes anzutreffen sei, wogegen sehr häufig und zwar grade an solchen Stellen, welche für das blosse Auge gesund zu sein schienen, bereits eine theils diffuse,

theils knötchenförmige, zellige Infiltration des intertubulären Gewebes sich nachweisen lässt. An diesen Stellen ist dann das Epithel entweder noch ganz intact, oder die Epithelien befinden sich in dem oben beschriebenen Zustand einer leichten, zur Kernvermehrung führenden Reizung. Den Ausgangspunkt der kleinzelligen Infiltration scheint das auch von Gaule mit Recht als physiologisch höchst wichtig hervorgehobene reich verzweigte intertubuläre Capillarnetz und Blutgefässsystem zu bieten. Wie so sehr häufig tritt auch im Hoden die Tuberculose in Form einer *Perivasculitis nodosa* auf und zieht secundär erst die vom Blutgefässsystem inaugurierten Gewebe in Mitleidenschaft.

Der Vergleich, welchen Gaule zwischen der Tuberculose des Hodens und *Phthisis pulmonum* anstellt, ist ja ohne Frage für viele Punkte äusserst treffend, nur nach einer Beziehung und zwar grade nach der hier speciell in Frage kommenden, nämlich nach dem Verhalten der Epithelien in einem und dem andern Fall, weichen die Ergebnisse unserer Untersuchungen einigermassen von einander ab, und es ist ja verständlich, dass das Epithel der Bronchien, welches event. dem Angriff der Tubercelbacillen unmittelbar ausgesetzt ist, sich unter Umständen anders verhalten wird, als das Epithel der Nebenhoden und Samenkanälchen.

Es würde wohl kaum zu erklären sein, dass die Tubercelbacillen das Epithel der Samenkanälchen direct angreifen. Man könnte sich ja den Prozess nur auf Grund einer Einwanderung durch die Harnröhre, durch die Samenbläschen und *Vasa deferentia* erklären, während andrerseits nach Analogie sonstiger tuberculöser Affectionen die Uebertragung des *Virus* auf dem Blut- und

namentlich auf dem Lymphwege weit wahrscheinlicher sein dürfte.

Wenn wir von der Hodentuberculose diejenigen Fälle ausscheiden, in denen das Organ metastatisch secundär erkrankt, ferner in Fällen von allgemeiner Tuberculose und ebenso die Fälle, in denen *per continuitatem* bei Urogenitaltuberculose die Hoden in Mitleidenschaft gezogen sind, so bleiben die immerhin nicht seltenen Fälle der eigentlichen primären Hodentuberculose übrig. Auch für diese letztere müssen ohne Frage die drei Formen des Infectionsweges in Anspruch genommen werden, welche wir für tuberculöse Erkrankung eines Organismus überhaupt kennen, nämlich der Respirations-, der Digestions-Weg und die Infection durch die äussere Haut. Denn bei dem grossen Blut- und Saftreichthum der Hoden lässt sich selbst bei der verhältnissmässigen Kleinheit der Organe eine primäre Erkrankung derselben nach Aufnahme des Tubercelgiftes durch den Respirations- und Digestions-Weg möglich denken; es würde sich da um die Ablagerung weniger in Circulation aufgenommener Tubercelkeime in das Hodengewebe handeln. So wenig eine solche Annahme durch positive Beobachtungen erhärtet werden kann, so muss sie doch mit demselben Recht berücksichtigt werden, wie man z. B. das isolierte Auftreten der Knochentuberculose nach ähnlichen Hypothesen erklärt.

Inzwischen liegt für die Erklärung des Auftretens der eigentlichen primären Hodentuberculose noch eine andre Möglichkeit offen, nämlich der Infectionsweg durch die äussere Haut. Wenn wir bedenken, dass es mehr und mehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt, dass die Tuberculose mancher oberflächlich gelegener Lymphdrüsen aus

einer Infection durch kleine Hautschrunden sich erklärt, wenn wir die Entstehung der Tuberculose von Halsdrüsen vielleicht auf eine Infection durch ein chronisches *Eczema capitis* zurückführen dürfen, so haben wir grade dem letzteren Fall analoge Zustände für die in Rede stehende Infection der Hoden zu constatieren.

Bekanntlich sind chronische nässende Eczeme bei Kindern in den Inguinalfalten sehr häufig, und es lässt sich wohl nicht in Abrede stellen, dass auch hier die geöffneten Pforten für den Eintritt des Tubercelgiftes liegen. Das Fehlen der tuberculösen Infection an den Inguinaldrüsen und das häufigere Befallenwerden dieser Erkrankung von Knaben gegenüber einer analogen von Mädchen sind gewiss berechtigte Einwände, welche aber wohl durch die anatomischen Circulationswege der Lymphe und des Saftstromes in dieser Körpergegend sich werden erklären lassen.

Es soll sich auch hier nicht um die Constatierung einer anatomisch und physiologisch begründeten Thatsache handeln, sondern nur um den Hinweis auf eine Möglichkeit der Infection, für deren fernere Begründung noch weitere Untersuchungen und die Sammlung weiterer klinischen Thatsachen nöthig sein werden.

Sonach würden wir auf Grund unsrer Untersuchungen zu dem Resultat kommen, dass einmal die verschiedenen Formen der Hodentuberculose eine ätiologische Einheit bilden und ihre Entstehung dem Vorhandensein des *Bacillus tuberculosus* als specifischen Entzündungserreger verdanken, und dass zweitens die Hodentuberculose als eine interstitielle Entzündung auftritt, welche erst secundär die epithelialen Theile des Genitalapparats in Mitleidenschaft zieht.

Von practischem Interesse würde noch die Er-

ledigung der Frage sein, wie sich das Verhalten des Gesammtorganismus nach Exstirpation des tuberculös erkrankten Hodens stellt.

Die darauf hin an den 5 resp. 6 Fällen vorgenommene Untersuchung hat nun ergeben, dass nach etwa 2 Jahren der Zustand sämmtlicher jetzt noch am Leben befindlicher Patienten folgender ist:

Das Befinden des am 26. Februar 84 operierten T..... ist zur Zeit ein sehr gutes; er geht wieder seiner gewohnten Arbeit nach und hat absolut keine subjectiven Beschwerden. Appetit ist sehr gut und will er seit der letzten Operation um 15 Pfund zugenommen haben. Husten und Auswurf sind nicht vorhanden. Auf beiden Seiten des Scrotum bemerkt man zwischen je zwei Falten der Scrotalhaut zwei ungefähr 5 cm. lange von vorn nach hinten verlaufende Narben. An dem vorderen Ende derselben sieht man 2 kreisrunde, scharfumrandete, seichte Grübchen, die Ausführungsgänge der bereits seit 1 1/2 Jahren geschlossenen Fisteln. Geschwollene Inguinaldrüsen sind nicht zu constatieren. Die Percussion der Lunge ergiebt überall sonoren Schall; die Auscultation lässt ebenfalls nur vesiculäres Athmen hören.

Der chirurgische Eingriff ist also von unbedingtem Nutzen und zweifellosen Erfolg gewesen.

Das Befinden des am 25. März 84 operierten F.... ist, die in mässigem Grade bestehende Anämie ausgenommen, zur Zeit ein gutes. Nachdem er ungefähr 6 Wochen nach der Operation aus der poliklinischen Nachbehandlung entlassen war, nach welcher Zeit sich auch die bis dahin bestehende Fistel geschlossen hatte,

hat er seine Arbeit als Schreiner wieder aufgenommen und ist bis jetzt immer in angestrengter Weise thätig gewesen. Die Untersuchung der Brustorgane ergiebt ganz normale Verhältnisse. Über das jetzige Aussehen des Scrotum kann ich nichts berichten, da Patient eine Inspection desselben unter keinen Umständen zuliess. Wir müssen daher seinen Angaben, dass jetzt absolut nichts Pathologisches vorhanden sei, Glauben schenken und wir können dies noch um so mehr, wenn wir hören, dass Patient im vorigen Herbst eine vierwöchentliche Übung als Ersatzreservist mitgemacht hat.

In diesem Falle ist die Operation ebenfalls von bestem Erfolge gewesen.

Über das Befinden des am 17. Juni 1884 operierten J... steht folgendes fest. Patient hat sich nach der letzten Operation wieder sehr wohl befunden und konnte er im Spätsommer eine Zunahme seines Körpergewichts von 10 Pfund constatieren. Anstrengende Arbeit während des Winters · Patient treibt als Kupferschmied noch das Installationsgewerbe — setzten ihn mehreren Erkältungen aus, so dass er einen starken Bronchialkatarrh davon trug. Seit Weihnachten klagt er über beständigen Husten mit ziemlich stark eitrigem Auswurf. Anfang Februar bekam er Haemoptoë, die nur wenige Tage anhielt; dieselbe kehrte am 29. März wieder. Bei meinem Besuch am 30. März traf ich den Patienten im Bett liegend an; er zeigte ein blasses Aussehen und will er in der letzten Zeit wieder bedeutend an Körpergewicht verloren haben. Ausserdem klagt er über Appetitlosigkeit, starke Nachtschweisse und heftigen die Nachtruhe störenden Hustenreiz. Die Percussion der

Lungen ergiebt in den oberen Parthieen Dämpfung; auf der rechten Seite reicht dieselbe etwas tiefer herab als auf der linken; auch empfindet er auf der rechten Seite besonders stechende Schmerzen. Die Auscultation ergiebt über den als gedämpft bezeichneten Parthieen Verlängerung des Exspirium mit deutlich hauchendem Character; schnurrende Rasselgeräusche sind ebenfalls zu hören. Am Scrotum bemerkt man zu beiden Seiten der Raphe zwei ungefähr 4 bis 5 cm. lange, von vorn nach hinten verlaufende Narben; an dem vorderen Ende derselben, zu beiden Seiten des *Penis*, der äusseren Öffnung des Leistenkanals entsprechend, sind zwei Fisteln sichtbar, die spärlich eitriges Secret entleeren; nach der Angabe des Patienten sind dieselben vor ungefähr 6 Wochen, nachdem jede einzelne 2 Monate nach der betreffenden Operation sich geschlossen hatte, wieder aufgebrochen. In der rechten Inguinalgegend fühlt man eine taubeneigrosse, bei Berührung schmerzhafte Lymphdrüse; auf der linken Seite sind jedoch keine angeschwollenen Drüsen zu constatieren.

Der Patient ist sonach trotz der Operation gegenwärtig schwer tuberculös.

Sch...., Karl, befindet sich zur Zeit sehr wohl. Er hat nach der letzten Operation das für ihn beschwerliche Fuhrwerksgeschäft aufgegeben und sich dafür einen kleinen, ihn weniger anstrengenden Victualienhandel angelegt. Sein Aussehen ist ein sehr zufriedenstellendes, auch erfreut er sich eines sehr guten Appetits. Er will jetzt 130 Pfund wiegen, d. h. 12 bis 15 Pfund mehr als in der Zeit vor der Erkrankung. Über Husten und Auswurf hat er nach der Operation nie zu klagen ge-

habt. Auf der Brust ist durch die Percussion objectiv keine pathologische Dämpfung nachzuweisen; auscultatorisch hört man überall vesiculäres Athmen. Am Scrotum findet man auf beiden Hälften zwei, 4—5 cm. lange, von vorn nach hinten verlaufende Narben; die Fisteln, welche nach den einzelnen Operationen ungefähr 10 bis 12 Wochen immer bestanden haben, haben sich nach dieser Zeit geschlossen und sind auch immer geschlossen geblieben. Angeschwollene Lymphdrüsen sind nirgends zu constatieren.

Der chirurgische Eingriff hat in diesem Falle ebenfalls ein befriedigendes Resultat geliefert.

M....., Johann, hat sich nach der Operation stets wohl befunden; trotz seines Alters versieht er in rüstiger Weise seine tägliche Arbeit. Sein Aussehen, sowie sein Appetit sind gut. Subjective Klagen hat er nicht vorzubringen. Husten oder Auswurf sind jetzt absolut nicht vorhanden, auch nach der Operation nie vorhanden gewesen. Am Scrotum findet sich auf der rechten Seite eine 5 cm. lange, von vorn nach hinten verlaufende Narbe. Nach der Operation war noch eine Fistel am vorderen Ende der Narbe zurückgeblieben, die sich aber 10 Wochen nachher schloss; dieselbe ist seit dieser Zeit stets geschlossen geblieben. Der rechte Testikel ist nicht vergrössert, auch an den Inguinaldrüsen ist keine Schwellung zu constatieren. Die Percussion sowie Auscultation beider Lungen ergiebt absolut nichts Pathologisches.

Die Operation hat ebenfalls einen wirksamen Einfluss auf den Allgemeinzustand gehabt.

Ausser diesen näher beschriebenen 5 Fällen bin ich in der Lage, noch einen sechsten Fall anreihen zu können. Der Betreffende ist ebenfalls wegen Tuberculose des Hodens in hiesiger Klinik operiert worden. Die diesbezügliche Kranken- resp. Operations-Geschichte konnte ich nicht erhalten, ebenso stand mir auch das exstirpierte Organ behufs Untersuchung nicht zur Verfügung.

M...., Balthasar, 55 Jahr, Steinbrecher aus Freiburg. Vater des Patienten, der ebenfalls Steinbrecher gewesen ist und mehrmals Lungenentzündung durchgemacht haben soll, ist an *Phthisis pulmonum* gestorben; seine Mutter hat einen Schlaganfall gehabt; seine einzige Schwester soll gesund sein. Auch seine Frau ist gesund, von seinen Kindern ist jedoch ein Sohn bereits an Lungenschwindsucht gestorben. Über sein Leiden giebt er folgendes an. Im Jahre 1883 fiel ihm im Steinbruch ein ungefähr 2 Centner schwerer Stein auf die Vorderfläche der Oberschenkel und auf beide Leistenbeugen, welche Theile ziemlich stark gequetscht wurden; das Scrotum, welches ebenfalls stark in Mitleidenschaft gezogen war, schwoll bedeutend an, vor Allem der linke Testikel. Die Schwellung ging nach geeigneter Behandlung überall wieder zurück, nur auf dem linken Testikel blieb sie bestehen. Er suchte deshalb im März 1884 die hiesige chirurgische Klinik auf und es wurde, nachdem die Diagnose auf *Tuberculosis epidydimidis et testiculi sinistri* gestellt war, die Exstirpation des affizierten Organs vorgenommen. Nach der Operation blieb eine Fistel bestehen, die sich erst nach $^3/_4$ Jahren schloss. Im Juli des Jahres, also 3 Monate nach der Entlassung aus dem Hospital, nahm er wieder seine Arbeit auf und hat er

sich bis in das Spätjahr hinein sehr wohl befunden. Angeblich nach einer Erkältung bekam er Husten mit grade nicht allzustarkem Auswurf, der ihn den ganzen Winter hindurch ziemlich plagte; der Husten blieb auch noch den folgenden Sommer und Herbst über bestehen, und es konnte Patient während dieser Zeit nur leichtere Arbeit verrichten. Im November musste er die Arbeit einstellen; er fühlte sich sehr schwach und brachte er die Zeit nachher meist im Bette zu. Seit 8 Wochen haben sich im Gebiete des *Ischiadicus* und des *Cruralis* so heftige neuralgische Schmerzen eingestellt, dass Patient absolut nicht das Bett verlassen kann, sondern vielmehr gezwungen ist, ruhig und in ein und derselben Lage zu verharren. Die geringsten passiven Bewegungen an den untern Extremitäten sind ihm ungemein schmerzhaft. Ein kleiner Decubitus, der sich gebildet hatte, ist nach geeigneter Behandlung wieder zurückgegangen. Der Husten ist ausserdem stärker und quälender geworden, auch ist der Auswurf, besonders des Morgens, sehr copiös und starkeitrig. Patient ist dabei sehr abgemagert und von heftigen Nachtschweissen arg geplagt. Appetit ist fast gar nicht vorhanden, Stuhl stark verstopft. Im Gesicht tritt die umschriebene hectische Röthung der Wangen besonders stark hervor. Die Inspection des Thorax ergiebt einen langen, dabei ziemlich schmalen und flachen Brustkorb. Die einzelnen Rippen treten sehr stark hervor, die Intercostalräume sind sehr breit. Die *Supra-* und *Infra-Clavicular*gruben sind stark eingesunken.

Bei der Percussion des Thorax constatiert man in den oberen Parthieen beider Lungen Dämpfung; besonders stark tritt dieselbe auf der linken Lunge hervor, woselbst auch die Auscultation ausgesprocheneres bron-

chiales Athmen und gröbere Rasselgeräusche hören lässt als auf der rechten.

Bei der Inspection des Scrotum findet man die Haut der linken Scrotalhälfte stark zusammengeschrumpft und zwischen zwei Falten derselben eine ungefähr 5 cm. lange von vorn nach hinten ziehende Narbe; am vorderen Ende derselben bemerkt man eine ziemlich stark secernierende Fistel; der rechte Testikel fühlt sich nicht vergrössert an, wohl aber sind die beiderseitigen Inguinaldrüsen als über-erbsengrosse Schwellungen zu fühlen.

Patient ist demnach hochgradig tuberculös.

Zur kürzeren Übersicht folgt eine Zusammenstellung der sämmtlichen Fälle, sowie eine Übersicht der anatomischen und klinischen Untersuchungen.

Name, Alter, Stand.	Hereditäre Belastung.		Tuberculose der eigenen Familie.	
	Vater.	Mutter.	Frau.	Kinder.
T., Friedrich, 59 Jahr, Landwirth.	an Phthisis pulmon. gestorben.	gesund.	soll engbrüstig gewesen sein und gehustet haben.	2 Söhne habe z. Z. Phthisi incipiens.
F., Cyriakus, 25 Jahr, Schreiner.	gesund.	gesund.	an Phthisis pulmonum gestorben.	das einzige Kind (2 Jah ist gesund.
J., Julius, 40 Jahr, Kupferschmied.	phthisisch gewesen.	gesund.	gesund.	gesund.
Sch., Carl, 38 Jahr, Fuhrmann.	phthisisch gewesen.	gesund.	gesund.	—
M., Johann, 66 Jahr, Rebmann.	Angaben fehlen.	gesund.	gesund.	Die einzige Tochter (verhe rathet) ist ge sund.
M., Balthasar, 55 Jahr, Steinbrecher.	an Phthisis pulmon. gestorben.	gesund.	gesund.	1 Sohn bereit an Phthisis pu mon. gestorbe die übrigen Ki der sind gesun

Hoden- erculose. ts. Links.	Besondere Bemerkungen.	Fisteln, jetzige Beschaffenheit derselben.	Zustand des Patienten nach 2 Jahren.
L. Fistel nach aussen.	Der tuberculöse Prozess sass sowohl im Hoden als im Nebenhoden.	Nach der Operation waren Fisteln zurückgeblieben, die sich nach 9 resp. 2 Monaten geschlossen haben, und bis jetzt geschlossen geblieben sind.	Patient ist gesund.
—	Die tuberculöse Affection betraf sowohl den Hoden als Nebenhoden; in ersterem 2 Cavernen.	Nach der Operation blieb eine Fistel zurück, die nach 6 Wochen sich vollständig schloss.	Patient ist gesund.
L. Fistel nach aussen.	Sowohl der Hoden als Nebenhoden waren tuberculös; in letzterem 3 Cavernen.	Nach den einzelnen Operationen bestanden je eine Fistel, die sich nach 2 Monaten schlossen; seit 6 Wochen beide wieder aufgebrochen.	Patient ist schwer tuberculös.
L. Fistel nach aussen.	Der Hoden sowie der Nebenhoden waren von der tuberculösen Affection befallen; in letzterem mehrere Cavernen.	Die auf jeder Seite nach der betreffenden Operation bestehenden Fisteln haben sich nach je 10 Wochen für immer geschlossen.	Patient ist gesund.
—	Im Hoden und Nebenhoden sass der tuberculöse Prozess; ausserdem in beiden je eine Caverne.	Eine nach der Operation ungefähr 10 Wochen lang secernierende Fistel schloss sich nach dieser Zeit für immer.	Patient ist gesund.
L.	—	Die Fistel, die nach der Operation zurückblieb, schloss sich erst 9 Monate nachher; seit 6 Wochen secerniert dieselbe wieder.	Patient hat ziemlich vorgeschrittene Phthisis.

Aus diesen Untersuchungen geht also hervor, dass bei der primären Tuberculose des Hodens Tuberculbacillen in allen Fällen nachzuweisen sind und dass dieselben sowie auch die ersten Reactionsheerde im interstitiellen Gewebe der Hoden sich befinden, dass ferner die Epithelien der Samenkanälchen secundär in Mitleidenschaft gezogen, frühzeitig regressive Metamorphosen eingehen.

Das klinische Resultat der vorgenommenen Operation ist als durchaus günstig zu bezeichnen, um so mehr, als von den 6 vorliegenden Fällen die 2 übel auslaufenden Menschen betreffen, die durch ihren Beruf der Acquisition der Tuberculose in hohem Grade ausgesetzt sind.

Es war also die Exstirpation der tuberculösen Hoden, wie nach den vorliegenden Untersuchungen der Erfolg gezeigt hat, in allen Fällen indiciert.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer Herrn Hofrath Prof. Dr. R. Maier für die freundliche Überlassung des Materials sowie Herrn Prof. Dr. Schottelius für die freundliche Unterstützung bei Anfertigung der Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

CARL SPERLING, OTTMACHAU.